



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/28756</b>
A61C 9/00		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1997 (14.08.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00032		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, IL, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 31. Januar 1997 (31.01.97)		
(30) Prioritätsdaten: 327/96 8. Februar 1996 (08.02.96) CH		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INSTITUT STRAU'MANN AG [CH/CH]; Hauptstrasse 26d, CH-4437 Waldenburg (CH).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SUTTER, Franz [CH/CH]; Bennwilerstrasse 42, CH-4435 Niederdorf (CH). BAUMGARTNER, Reto [CH/CH]; Fasanenstrasse 2, CH-4402 Frenkendorf (CH)		
(74) Anwalt: A. BRAUN BRAUN HERITIER ESCHMANN AG; Holbeinstrasse 16, Postfach 160, CH-4003 Basel (CH).		

(54) Title: IMPRESSION SYSTEM FOR IMPLANTS WITH AN IMPRESSION CAP

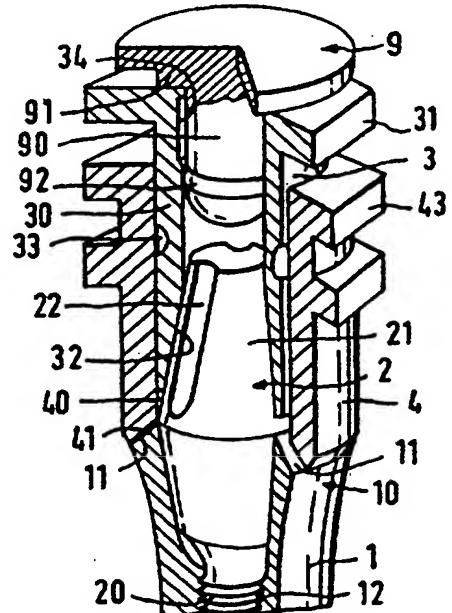
(54) Bezeichnung: ABDRUCKSYSTEM FÜR IMPLANTATE MIT EINER ABDRUCKKAPPE

(57) Abstract

The impression system comprises an impression cap (4) for transferring an end of an implant (1) in the human body which projects from a human tissue structure, including any superstructures, to a master model. At the top, the implant (1) terminates at the implant head (10) with an implant shoulder (11), where components (2) with various columns (21) projecting beyond the implant shoulder (11) can be inserted into the implant head (10). The impression cap (4) terminates at the bottom at a cap shoulder (41) complementing the implant shoulder (11) and bears radially, at least in part, on said implant shoulder (11). Inside the impression cap (4) there is a slide sleeve (3) which covers the relative position of the outer side of the column (21) in relation to the implant shoulder in order to transfer the original situation fixed in the impression obtained similarly to the master model. The impression system greatly simplifies taking the impression in the patient's mouth and producing the master model. In addition, the transfer of the actual situation to the master model is more accurate.

(57) Zusammenfassung

Das Abdrucksystem beinhaltet eine Abdruckkappe (4) zur Übertragung eines aus einer menschlichen Gewebestruktur austretenden Abschlusses eines in den Humankörper eingesetzten Implantats (1), inklusive möglicher Aufbauten, auf ein Meistermodell. Zuoberst schliesst das Implantat (1) am Implantatkopf (10) mit einer Implantatschulter (11) ab, wobei in den Implantatkopf (10) Aufbauteile (2) mit verschiedenen, die Implantatschulter (11) überragenden Pfeilern (21) einsetzbar sind. Die Abdruckkappe (4) schliesst zuunterst mit einer zur Implantatschulter (11) komplementären Kappenschulter (41) ab, die zumindest radial partiell auf der Implantatschulter (11) aufsetzt. In das Innere der Abdruckkappe (4) ist eine Schieberhülse (3) eingesetzt, welche die relative Lage der Außenfläche des Pfeilers (21) im Verhältnis zur Implantatschulter (11) erfasst, um die im gewonnenen Abdruck fixierte Originalsituation analog auf das Meistermodell zu übertragen. Mit dem Abdrucksystem vereinfacht sich die Abdrucknahme im Mund des Patienten sowie die Meistermodellherstellung sehr. Zudem ist nun die Übertragung der realen Situation auf das Meistermodell präziser.



#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Abdrucksystem für Implantate mit einer Abdruckkappe

### Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe für ein in den menschlichen Körper eingesetztes Implantat zur Übertragung des aus der Gewebe- struktur austretenden Implantatabschlusses, inklusive möglicher Aufbauten auf diesem Implantatabschluss, auf ein  
10 Meistermodell.

### Stand der Technik

Die folgende Erörterung bezieht sich zunächst beispielhaft auf Dentalimplantate. Bisher benutzt man zur Abformung der  
15 Situation im Mund des Patienten und zur Übertragung des gewonnenen Abdrucks auf ein Meistermodell - auf diesem wird dann der Zahnersatz modelliert - eine Reihe von Elementen. Die bis dato durchzuführenden Arbeitsschritte und dabei benutzten Elemente sind eingehend dargestellt bei  
20 SCHROEDER, A.; SUTTER, F.; BUSER, D.; KREKELER, G.: Orale Implantologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Aufl. 1994, S. 202 ff. Einerseits ist das Zusammensetzen der Elemente im Mund des Patienten, insbesondere im Bereich der Molaren - wegen der sich ergebenden Gesamthöhe der Elemente - problematisch, zumal wenn noch ein Schraubinstrument benutzt werden muss. Des weiteren sind die Arbeitsabläufe für den Patienten anstrengend sowie bei der Abdrucknahme und der Meistermodellherstellung zeitaufwendig. Überdies stellen sich Ungenauigkeiten ein.

- 2 -

Die Schwierigkeiten ergeben sich vorrangig dadurch, dass man bei bestimmten Aufbauteilen für die Abdrucknahme keine Abdruckkappe verwenden kann oder die Abdruckkappe mit einer axial positionierten, durch den Abdrucklöffel hindurchgehenden Schraube fixiert werden muss. Diese Fixierung geschieht bei der Abdrucknahme am im Implantat eingeschraubten Aufbauteil, wobei das Implantat im Mund des Patienten eingesetzt ist. Bei der nachfolgenden Herstellung des Meistermodells erfolgt die Fixierung an dem dabei verwendeten Manipulierimplantat.

Aus der DE 44 15 670 A1 ist eine Abdruckkappe bekannt, die an offenen, zum Implantat gerichteten Ende, federnde Laschen aufweist, welche im aufgesteckten Zustand über die Schulter des konischen Aufbauteils greifen. Diese Abdruckkappe ist nur für Aufbauteile verwendbar, die eine zu hintergreifende Kontur aufweisen, an der sich die Laschen verkrallen können. Ferner ist es mit dieser Abdruckkappe nur möglich, ein durch die Gingiva ragendes Aufbauteil abzuformen; für die Abformung der Implantatschulter wurde diese Abdruckkappe nicht konzipiert.

#### Aufgabe der Erfindung

Angesichts der bisher aufwendigen und teils ungenauen Abdrucknahme und Meistermodellherstellung sowie der nur bedingt verwendbaren Abdruckkappen liegt der Erfindung das folgende Problem zugrunde. Es ist ein Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe zu schaffen, die sich auf der Schulter des eingesetzten Implantats bzw. des Manipulierimplantats zumindest partiell abstützt und für den Abdruck in stabiler Position verbleibt. Ferner muss das Abdrucksystem für die

- 3 -

verschiedensten Typen von Aufbauteilen verwendbar sein, nämlich für gerade oder abgewinkelte, konische oder einen Vielkantkopf aufweisende, massive oder mit Innengewinde versehene Aufbauteile. Die zu konzipierende Abdruckkappe 5 muss, eingebettet in der im Abdrucklöffel vorhandenen Abdruckmasse, vom eingesetzten Implantat abziehbar sein und ein fallweise für die Herstellung des Meistermodells einzusetzendes Manipulierimplantat ebenso positionsgesichert aufnehmen können.

10

#### Wesen der Erfindung

Das Abdrucksystem beinhaltet eine Abdruckkappe zur Übertragung eines aus einer menschlichen Gewebestruktur austretenden Abschlusses eines in den Humankörper eingesetzten Implantats, inklusive möglicher Aufbauten auf ein Meistermodell. Zuoberst schliesst das Implantat am Implantatkopf mit 15 einer Implantatschulter ab, wobei in den Implantatkopf Aufbauteile mit verschiedenen, die Implantatschulter überragenden Pfeilern einsetzbar sind. Die Abdruckkappe schliesst zuunterst mit einer zur Implantatschulter komplementären Kappenschulter ab, die zumindest radial partiell auf der 20 Implantatschulter aufsetzt.

In das Innere der Abdruckkappe ist eine Schieberhülse eingesetzt, welche die relative Lage der Aussenflanke des Pfeilers eines Aufbauteils im Verhältnis zur Implantatschulter erfasst, um die im gewonnenen Abdruck fixierte Originalsituation analog auf das Meistermodell zu übertragen. Für die Herstellung des Meistermodells ist, basierend 25 auf dem zuvor von der Originalsituation genommenen Abdruck, ein Manipulierimplantat mit einer zur Kappen- 30

schulter komplementären Manipulierschulter und einem zum Pfeiler des Aufbauteils entsprechenden Manipulierpfeiler vorgesehen. Die Kappenschulter liegt an der Manipulierschulter an und die in der Abdruckkappe positionierte

5 Schieberhülse bestimmt die relative Lage der Aussenflanke des Manipulierpfeilers. Das Manipulierimplantat besitzt einen der jeweiligen Originalsituation in seinen Aussenkonturen analogen Manipulierpfeiler, der bei der Herstellung des Meistermodells den Raum des zuvor am Patienten abge-  
10 formten, auf dem Implantat befindlichen Pfeilers, im Abdruck einnimmt.

Die Schieberhülse besteht vorteilhaft aus einem zwischen die Abdruckkappe und den Pfeiler passenden Hülsenstück und

15 einem aus der Abdruckkappe herausragenden Kragen. Das Hülsenstück ist in die Abdruckkappe einschiebbar und besitzt einen angesetzten Klemmkopf, der dazu bestimmt ist, in die axiale Innengewindebohrung im Implantat oder in die Axialbohrung im Manipulierimplantat klemmend einzugreifen.

20 Die Schieberhülse ist oben offen, und zum Verklemmen der Schieberhülse ist ein von oben einschiebbarer Sicherungszapfen mit einem in die Schieberhülse ragenden Schaft vorgesehen.

25 In einer speziellen Ausgestaltung weist der Sicherungszapfen zuoberst einen aus der Abdruckkappe herausragenden Teller auf, und am Schaft ist eine die Klemmwirkung erhöhende Wulst vorgesehen. Die Schieberhülse und die Abdruckkappe werden transversal von einer Schraube durchdrungen, deren

30 Spitze am Pfeiler des Aufbauteils bzw. am Manipulierpfeiler

des Manipulierimplantats eingreift, so dass die Anordnung fixiert ist.

Dank der Erfindung steht nun ein Abdrucksystem mit einer 5 Abdruckkappe zur Verfügung, mit welchem die Abdrucknahme im Mund des Patienten sowie die Meistermodellherstellung sehr vereinfacht wird. Zudem ist nun die Übertragung der realen 10 Situation auf das Meistermodell präziser. Mit dem Abdrucksystem wird es ermöglicht, die relative Höhenlage sowie die 15 Drehstellung - bei Vorhandensein einer Bezugskontur - des in das Implantat eingesetzten Pfeilers zu ermitteln und vom Abdruck auf das Meistermodell zu übertragen.

Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

15 Figur 1A: ein Implantat mit einem Konus-Massivaufbauteil, einer Abdruckkappe, einer Schieberhülse und einem Sicherungszapfen;

Figur 1B: die Darstellung gemäss Figur 1A mit dem aufgedrückten Abdrucklöffel;

20 Figur 2A: ein Implantat mit einem Konus-Massivaufbauteil, einer Abdruckkappe und einer Schieberhülse;

Figur 2B: die Darstellung gemäss Figur 2A mit dem aufgedrückten Abdrucklöffel;

25 Figur 3A: ein Implantat ohne Aufbauteil, aber mit einer Schieberhülse und einem Sicherungszapfen;

Figur 3B: die Darstellung gemäss Figur 3A mit dem aufgedrückten Abdrucklöffel;

Figur 4A: ein Implantat mit einem abgewinkelten Konus-Massivaufbauteil, einer Abdruckkappe und einer transversal gesicherten Schieberhülse;

5 Figur 4B: die Darstellung gemäss Figur 4A mit dem aufgedrückten Abdrucklöffel und

10 Figur 5: ein Implantat mit einem beschliffenen Konus-Massivaufbauteil, einer Abdruckkappe und einer Schieberhülse bei der Einleitung von Abdruckmasse.

#### Ausführungsbeispiele

Anhand der beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen des erfundungsgemässen Abdrucksystems.

20 Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in nachfolgenden Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

#### Figur 1A

30 Ohne die Erfindung darauf beschränken zu wollen, bezieht sich das Beispiel weiterhin auf die Abdrucknahme an einem im Mund des Patienten eingesetzten Implantat 1, also ein

Dentalimplantat. Das Implantat 1 besitzt einen sich konisch aufwärts erweiternden Implantatkopf 10 sowie eine sich aufwärts konisch verengende Implantatschulter 11. In das Implantat 1 ist ein Aufbauteil - hier ein gerades Konus-Massivaufbauteil 2 - mit seinem Gewindeteil 20 in die Innen gewindebohrung 12 des Implantats 1 eingeschraubt. Der die Implantatschulter 11 überragende Pfeiler 21 des Konus-Massivaufbauteils 2 weist äusserlich mehrere vertikal verlaufende Nuten 22 auf. Insoweit sind die Teile an sich bekannt.

Zur Abdrucknahme wird eine Schieberhülse 3 benutzt, die sich in ein beiderseits offenes Hülsenstück 30 und einen oben abschliessenden, flanschartigen, offenen Kragen 31 gliedert. Das zylindrische Hülsenstück 30 ist aussen glatt, während es eine zum Pfeiler 21 komplementäre Innenkontur 32 aufweist, auf diesen aufschiebar ist und nach unten hin - dem sich erweiternden Konus-Massivaufbauteil 2 angepasst - dünnwandiger wird. Etwa in Höhe der Oberkante des Konus-Massivaufbauteils 2 kann die Schieberhülse 3 äusserlich eine radial umlaufende Nut 33 aufweisen. Innerlich kann die Schieberhülse 3 im Bereich des Kragens 31 eine radial umlaufende, bandförmige Erweiterung 34 besitzen.

Die Abdruckkappe 4 ist im Prinzip zylindrisch und beiderseits offen. Der durch die Abdruckkappe 4 verlaufende Durchgangskanal 40 ist zur Aussenform des Hülsenstücks 30 abgesehen von der Nut 33 - komplementär, so dass die Abdruckkappe 4 über die Schieberhülse 3 gleitend geschoben werden kann. Zuunterst besitzt die Abdruckkappe 4 eine Kappenschulter 41, die zur Implantatschulter 11 komple-

mentär ist. Am äusseren Umfang ist die Abdruckkappe 4 radial gefurcht, so dass mehrere Retentionsteller 43 entstehen.

5 Im zusammengefügten Zustand reicht die auf den Pfeiler 21 aufgeschobene Schieberhülse 3 mit dem Hülsenstück 30 bis fast zur Implantatschulter 11. Die Abdruckkappe 4 nimmt in ihrem Durchgangskanal 40 das Hülsenstück 30 auf, wobei der Kragen 31 aus der Abdruckkappe 4 oben herausragt. Die Innenkontur 32 der Schieberhülse 3 schmiegt sich an die Ausenkontur des Pfeilers 21. Insbesondere der untere Auslauf des Hülsenstücks 30 wirkt als verklemmender Keil zwischen dem Pfeiler 21 und der Abdruckkappe 4. Die Kappenschulter 41 sitzt praktisch fugenlos auf der Implantatschulter 11.

15

In die oben offene Schieberhülse 3 ist ein Sicherungszapfen 9 mit seinem Schaft 90 eingesetzt. Oben schliesst der Sicherungszapfen 9 mit einem Teller 91 ab, welcher auf der Oberseite des Kragens 31 aufsetzt. Im unteren Bereich besitzt der Schaft 90 eine radial umlaufende Wulst 92, die im eingesteckten Zustand über die Erweiterung 34 hinaus geglichen ist und ein Verklemmen zwischen der Schieberhülse 3 und der Innenwandung der Abdruckkappe 4 herbeiführt. Durch dieses Verklemmen und das mit seinem unteren Ausläufer als Keil wirkenden Hülsenstück 30 wird ein für die Abdrucknahme ausreichend fester Sitz der Abdruckkappe 4 auf dem im Mund des Patienten befindlichen Implantat 1 erreicht.

#### Figur 1B

30 Diese Figur gehört zur Herstellung des Meistermodells, nachdem man den Abdruck AD der Mundsituation mit einem mit Ab-

druckmasse 7 gefüllten Abdrucklöffel 70 gewonnen hat. Vorhanden sind wiederum die zuvor beschriebene Schieberhülse 3, die Abdruckkappe 4 und der Sicherungszapfen 9, welche alle im Abdruck AD eingebettet bleiben. Bei dieser Arbeitsphase 5 kommt ein Manipulierimplantat 5 - hier mit einem konischen Pfeiler 51 - hinzu, wobei der Pfeiler 51 dem Pfeiler 21 analog ist. Das Manipulierimplantat 5 wird mit dem Pfeiler 51 in den Abdruck AD eingeschoben. Die Kappenschulter 41 kommt mit der komplementären Manipulierschulter 55 des Manipulier- 10 implantats 5 zusammen. Das gesamte Manipulierimplantat 5 wird so eingeschoben durch die zuvor beschriebene Verklemmung im Abdruck AD gehalten. Nun drückt der Ausläufer des Hülsenstücks 30 gegen den Konuspfeiler 51. Das Manipulier-implantat 5 besitzt unten einen Fortsatz mit mehreren Reten- 15 tionstellern 52. Zur Herstellung des Meistermodells wird an den Abdruck AD Modellmasse angegossen.

#### Figur 2A

Vorhanden sind wiederum das Implantat 1 und das Konus-Masse- 20 sivaufbauteil 2. Abgewandelt sind die Schieberhülse 103 sowie die Abdruckkappe 104, wobei ein Sicherungszapfen, dessen Funktion die Schieberhülse 103 mit übernimmt, hier entfällt. Die Schieberhülse 103 ist oben nicht offen, sondern endet mit einem geschlossenen Kragen 131. Nach unten 25 erstreckt sich das Hülsenstück 130 mit der zum Pfeiler 21 komplementären Innenkontur 132. Im unteren Bereich des Hülsenstücks 130 sind äusserlich, radial umlaufende Wülste 135 vorgesehen, welche das Verklemmen an der Abdruckkappe 104 begünstigen. Unterhalb des Kragens 131 besitzt die 30 Schieberhülse 103 am Übergang zum Hülsenstück 130 eine äusserliche, radiale Nut 136.

Die Abdruckkappe 104 besitzt nahe dem oberen Abschluss eine innen umlaufende Wulst 145; dies ebenfalls zur Verbesserung der Klemmwirkung. Auch diese Abdruckkappe 104 weist einen 5 axialen Durchgangskanal 140, eine Kappenschulter 141 sowie Retentionsteller 143 auf. Die mit ihrer Kappenschulter 141 auf der Implantatschulter 11 aufsitzende Abdruckkappe 104 wird wiederum durch die klemmende Keilwirkung des unteren, sich verjüngenden Auslaufs des Hülsenstücks 130 in stabiler 10 Position für die Abdrucknahme gehalten.

#### Figur 2B

In Analogie zur Figur 1B ist auch hier der Abdruck AD mit dem Abdrucklöffel 70 und der Abdruckmasse 7 vorhanden, in 15 der die Abdruckkappe 104 sowie darin die Schieberhülse 103 eingebettet sind. Zur Herstellung des Meistermodells wird in den Abdruck AD, gegen die Kappenschulter 141 - daran stösst die Manipulierschulter 155 an -, wieder ein Manipulierimplantat 105 geschoben. Das Manipulierimplantat 105 20 ist hier nicht einstückig, sondern der Pfeiler 151 - in seiner Aussenkontur identisch zum Pfeiler 21 - ist in den Fortsatz eingeschraubt, der äussere Retentionsteller 152 aufweist.

#### Figuren 3A und 3B

Hier sind das Implantat 1 mit der Implantatschulter 11 und die mit ihrer Kappenschulter 241 darauf aufsitzende Abdruckkappe 204 vorhanden. Äusserlich weist die Abdruckkappe 204 Retentionsteller 243 auf. Ebenfalls eingesetzt wird ein 30 Sicherungszapfen 9 mit dem Schaft 90, dem Teller 91 und der Wulst 92. Die Besonderheit besteht nun in der speziellen

- 11 -

Schieberhülse 203, an deren abwärtsweisenden Hülsenstück 230 ein elastischer Klemmkopf 237 ansetzt, welcher in die Innengewindebohrung 12 im Implantat 1 einrastet. In das oben offene Hülsenstück 230 ist der Schaft 90 mit der Wulst 5 92 eingedrückt und bewirkt zusammen mit dem eingerasteten Klemmkopf 237 ein Verklemmen des ganzen Aufbaus. Die Abdrucknahme erfolgt hier unabhängig von einem vorhandenen Aufbauteil - dieses ist entfernt worden bzw. noch nicht eingesetzt.

10

Für die Meistermodellherstellung giesst man wieder Modellmasse an den mit dem Abdrucklöffel 70 und der Abdruckmasse 7 gewonnenen Abdruck AD, in den ein oben offenes Manipulatorimplantat 205 eingeschoben wird, so dass der Klemmkopf 15 237 in eine im Manipulatorimplantat 205 vorgesehene Axialbohrung 253 eingreift. Die Kappenschulter 241 sitzt auf der Manipulatorschulter 255 auf.

Figuren 4A und 4B

20 In diesem Ausführungsbeispiel kommt ein Konus-Massivaufbau teil 302 mit Nuten 322 und einem abgewinkelten Pfeiler 321 zum Einsatz, welcher unbeschliffen ist. Das Gewindeteil 320 greift in die Innengewindebohrung 12 im Implantat 1 ein. Entsprechend der Schräglage des Pfeilers 321 wird eine Abdruckkappe 304 mit elliptischer Kappenschulter 341 verwendet, welche fugenlos auf der Implantatschulter 11 aufsitzt. Durch die Schräglage des Pfeilers 321 benötigt man eine nichtrotationssymmetrische Schieberhülse 303, deren Hülsenstück 330 eine asymmetrische Dicke aufweist, um eine gleichmässige Klemmung zu bewirken. Nach oben schliesst die Schieberhülse 303 mit einem geschlossenen Kragen 331 ab. Zur zu-

- 12 -

sätzlichen Sicherung dieses Aufbaus ist eine durch die Abdruckkappe 304 und das Hülsenstück 330 transversal eingreifende Schraube S vorgesehen, deren Spitze in eine Nut 322 am Pfeiler 321 eindringt.

5

In diesem Zusammenbau wird mit dem mit Abdruckmasse 7 gefüllten Abdrucklöffel 70 der Abdruck AD genommen und dann zur Meistermodellherstellung ein adäquates Manipulierimplantat 305 mit zum Pfeiler 321 komplementären Konuspfeiler 10 351 in den Abdruck AD eingeschoben. Die Kappenschulter 341 und die Manipulierschulter 355 stoßen aufeinander. Die Schraube S stützt sich nun am Pfeiler 351 ab. Das Manipulierimplantat 305 besitzt analog den Fortsatz 350 mit den Retentionstellern 352.

15

Figur 5  
Bei einem Konus-Massivaufbauteil 402 mit geradem, aber beschliffenem Pfeiler 421, dem Gewindeteil 420 und den Nuten 422 benutzt man zur Abdrucknahme eine gerade Abdruckkappe 4 mit dem Durchgangskanal 40, der Kappenschulter 41 sowie den Retentionstellern 43. Ferner kommt eine dünnwandige Schieberhülse 403 mit bis nahe an die Implantatschulter 11 reichendem Hülsenstück 430 zum Einsatz. Am unteren Auslauf besitzt das Hülsenstück 430 einen verdickten Abschlussrand 438 zur Verklemmung zwischen der Abdruckkappe 404 und dem Pfeiler 421. Der verbleibende Hohlraum innerhalb der oben offenen Schieberhülse 403 wird über eine eingeführte Zuführleitung Z mit Abdruckmasse 7 aufgefüllt. Nach dem Aushärteten der Abdruckmasse 7 kann die Abdruckkappe 404, deren Kappenschulter 441 auf der Implantatschulter 11 aufsitzt, abgezogen werden, und man erhält zunächst ein genaues Ne-

- 13 -

gativabbild der unregelmässigen Aussenkontur des Pfeilers 421, welches dann der Herstellung des Meistermodells dient.

Prinzipiell ist das zuvor beschriebene Abdrucksystem nicht nur im Dentalbereich, sondern auch für in anderen Partien des menschlichen Körpers eingesetzte Implantate anwendbar.

E

Patentansprüche

1. Abdrucksystem mit einer Abdruckkappe (4,104,204, 304,404) zur Übertragung eines aus einer menschlichen Ge-  
5 webestruktur austretenden Abschlusses eines in den Human-  
körper eingesetzten Implantats (1), inklusive möglicher  
Aufbauten - nachstehend als Situation (X) bezeichnet -, auf  
ein Meistermodell, wobei
  - a) das Implantat (1) am Implantatkopf (10) zuoberst mit  
10 einer Implantatschulter (11) abschliesst und
  - b) in den Implantatkopf (10) Aufbauteile (2,302,402) mit  
verschiedenen, die Implantatschulter (11) überragenden  
Pfeilern (21,321,421) einsetzbar sind und
  - c) die Abdruckkappe (4,104,204,304,404) zuunterst mit einer  
15 zur Implantatschulter (11) komplementären Kappenschulter  
(41,141,241,341,441) abschliesst und zumindest radial  
partiell auf der Implantatschulter (11) aufsetzt,  
dadurch gekennzeichnet, dass
  - d) in das Innere der Abdruckkappe (4,104,204,304,404) eine  
20 Schieberhülse (3,103,203,303,403) eingesetzt ist, welche  
die relative Lage der Aussenflanke des Pfeilers (21,321,  
421) im Verhältnis zur Implantatschulter (11) erfasst,  
um die im gewonnenen Abdruck (AD) fixierte Situation (X)  
analog auf das Meistermodell zu übertragen.
- 25
2. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass
  - a) für die Herstellung des Meistermodells - basierend auf  
dem zuvor von der Situation (X) genommenen Abdruck (AD)  
30 - ein Manipulierimplantat (5,105,205,305) mit einer zur

- 15 -

Kappenschulter (41, 141, 241, 341) komplementären Manipulatorschulter (55, 155, 255, 355) und einem zum Pfeiler (21, 321, 421) entsprechenden Manipulierpfeiler (51, 151, 351) vorgesehen ist und

5 b) die Kappenschulter (41, 141, 241, 341) an der Manipulierschulter (55, 155, 255, 355) anliegt und

c) die in der Abdruckkappe (4, 104, 204, 304) positionierte Schieberhülse (3, 103, 203, 303) die relative Lage der Aussenflanke des Manipulierpfeilers (51, 151, 351) bestimmt.

3. Abdrucksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Manipulierimplantat (5,105,305) einen der jeweiligen Situation (X) in seinen Aussenkonturen analogen Manipulierpfeiler (51,151,351) aufweist, der bei der Herstellung des Meistermodells den Raum des zuvor am Patienten abgeformten, auf dem Implantat (1) befindlichen Pfeilers (21,321,421), im Abdruck (AD) einnimmt.

20 4. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Schieberhülse (3,103,303, 403) aus einem  
zwischen die Abdruckkappe (4,104,304,404) und den Pfeiler  
(21,321,421) passenden Hülsenstück (30,130, 330,430) und  
einem aus der Abdruckkappe (4,104,304,404) herausragenden-  
25 den Kragen (31,131,331,431) besteht.

5. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberhülse (203) aus einem in die Abdruckkappe (204) einschiebbaren Hülsenstück (230) und einem 30 daran angesetzten Klemmkopf (237) besteht, der dazu bestimmt ist, in die axiale Innengewindebohrung (12) im Im-

- 16 -

plantat (1) oder in die Axialbohrung (253) im Manipulier-  
implantat (205) klemmend einzugreifen.

6. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
5 zeichnet, dass die Schieberhülse (3, 203) oben offen ist  
und zum Verklemmen der Schieberhülse (3,203) ein von oben  
einschiebbarer Sicherungszapfen (9) mit einem in die Schie-  
berhülse (3,203) ragenden Schaft (90) vorgesehen ist.

10 7. Abdrucksystem nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass der Sicherungszapfen (9) zuoberst einen aus  
der Abdruckkappe (4,204) herausragenden Teller (91) auf-  
weist und am Schaft (90) eine die Klemmwirkung erhöhende  
Wulst (92) vorgesehen ist.

15

8. Abdrucksystem nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Schieberhülse (303) und die Abdruckkappe  
(304) von einer Schraube (5) durchdrungen werden, deren  
Spitze am Pfeiler (321) des Aufbauteils (302) bzw. am Ma-  
20 nipulierpfeiler (351) des Manipulierimplantats (305) ein-  
greift, so dass die Anordnung fixiert ist.

1 / 5

FIG.1A

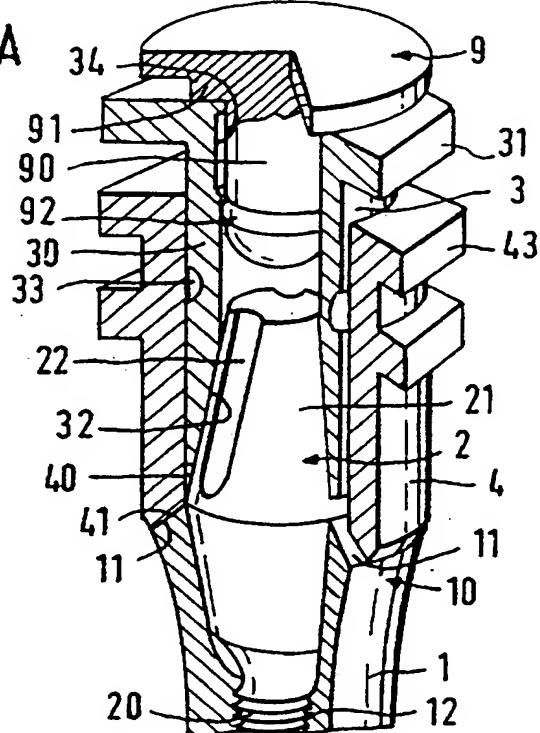


FIG.1B

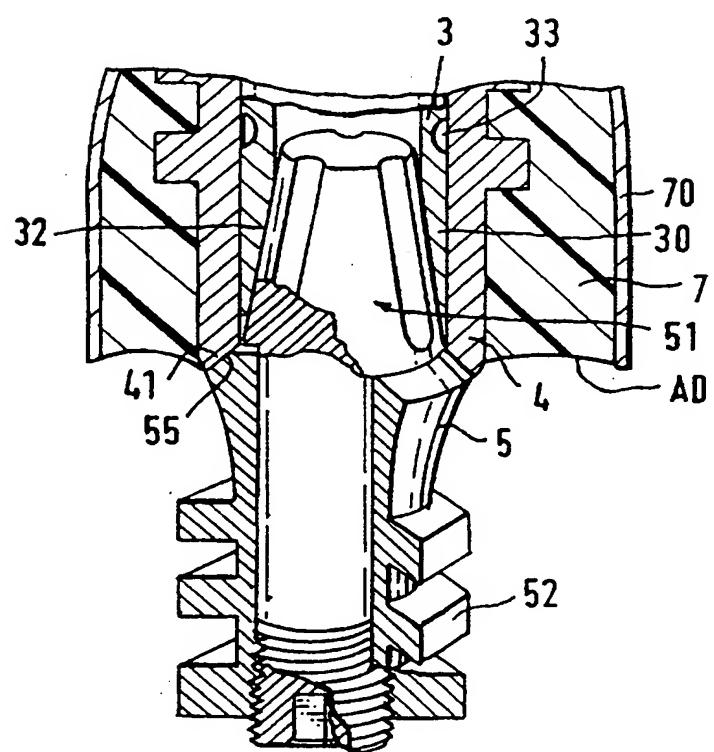


FIG. 2A

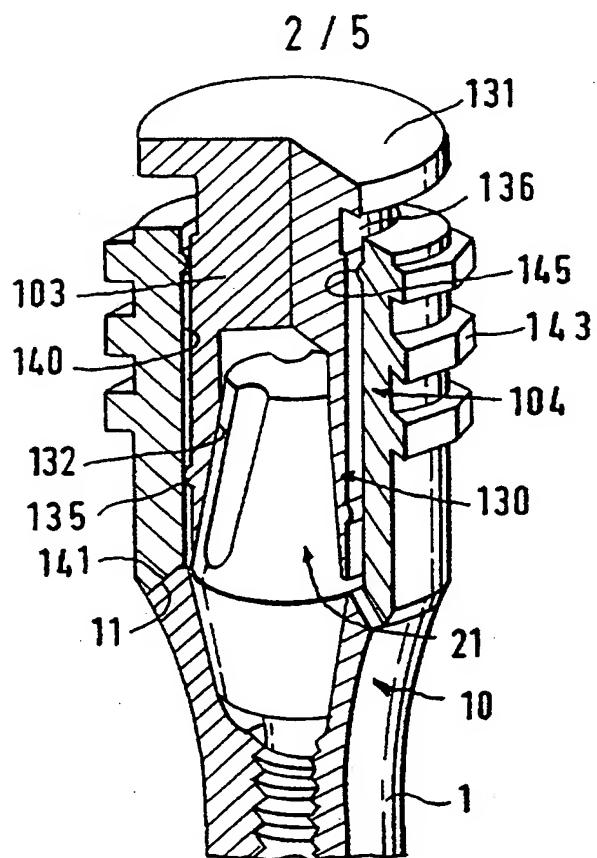
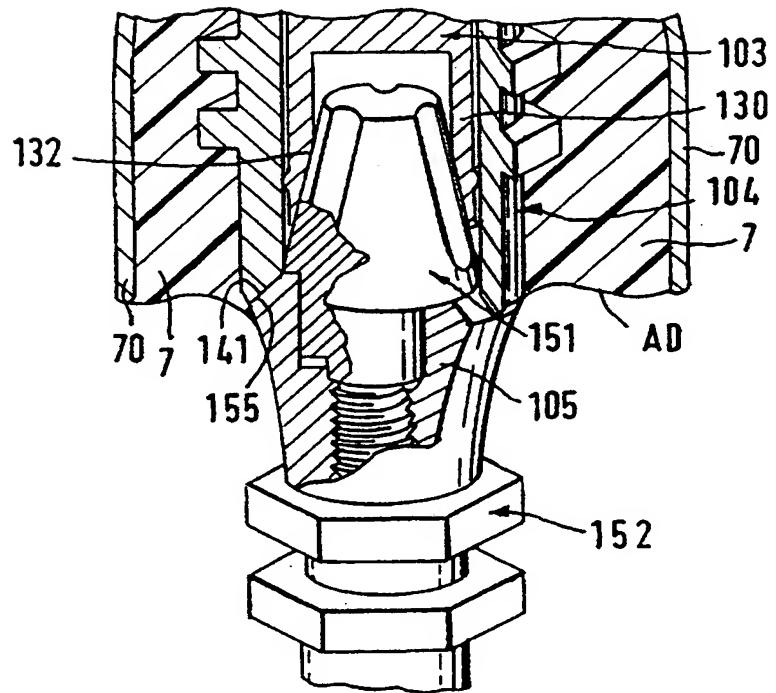


FIG. 2B



3 / 5

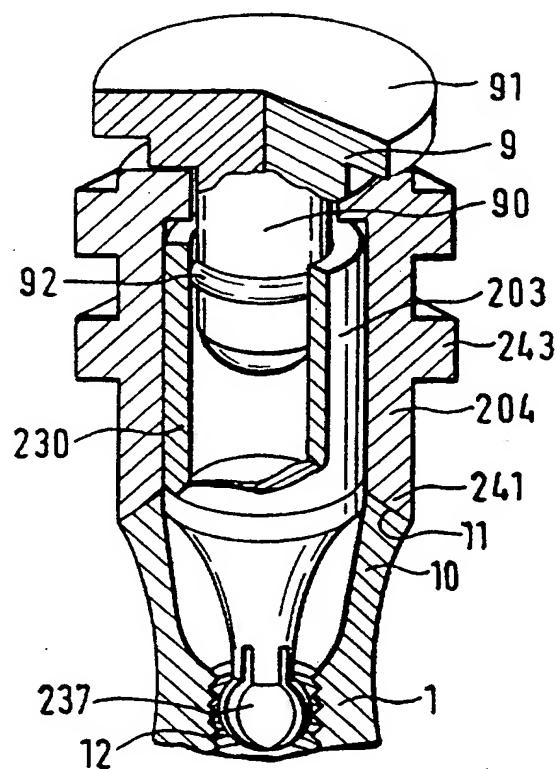


FIG. 3A

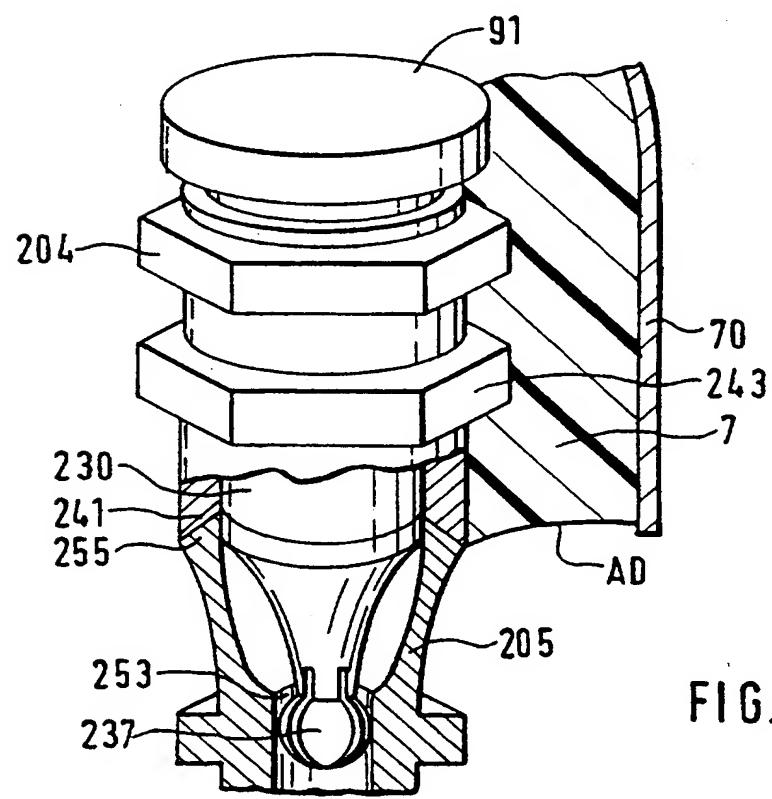


FIG. 3B

4 / 5

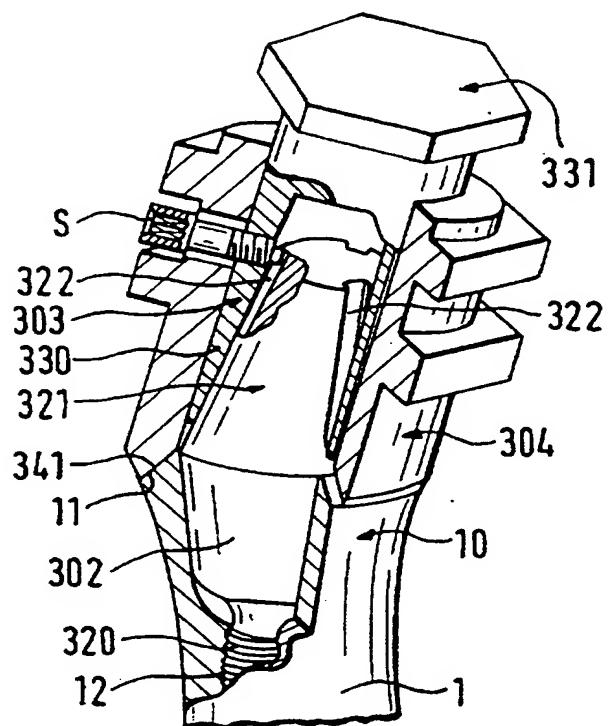


FIG. 4 A

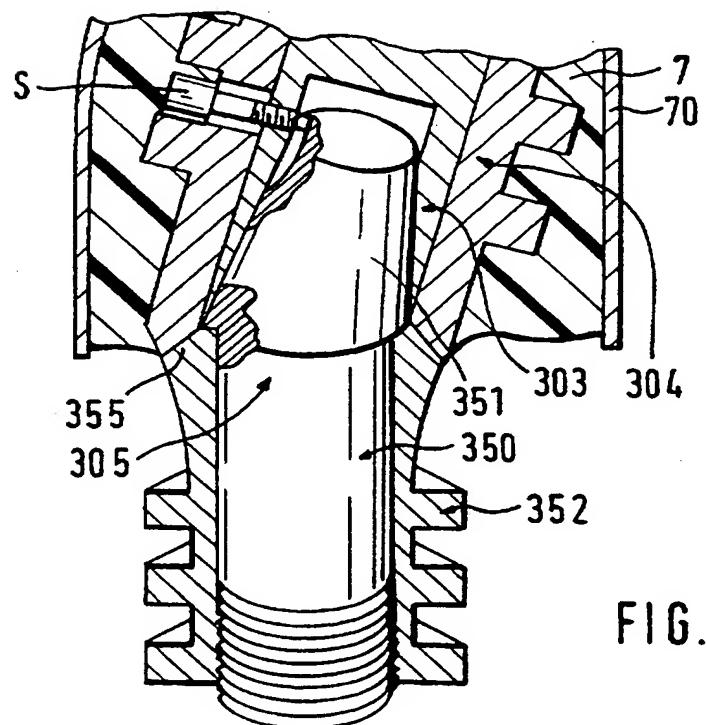
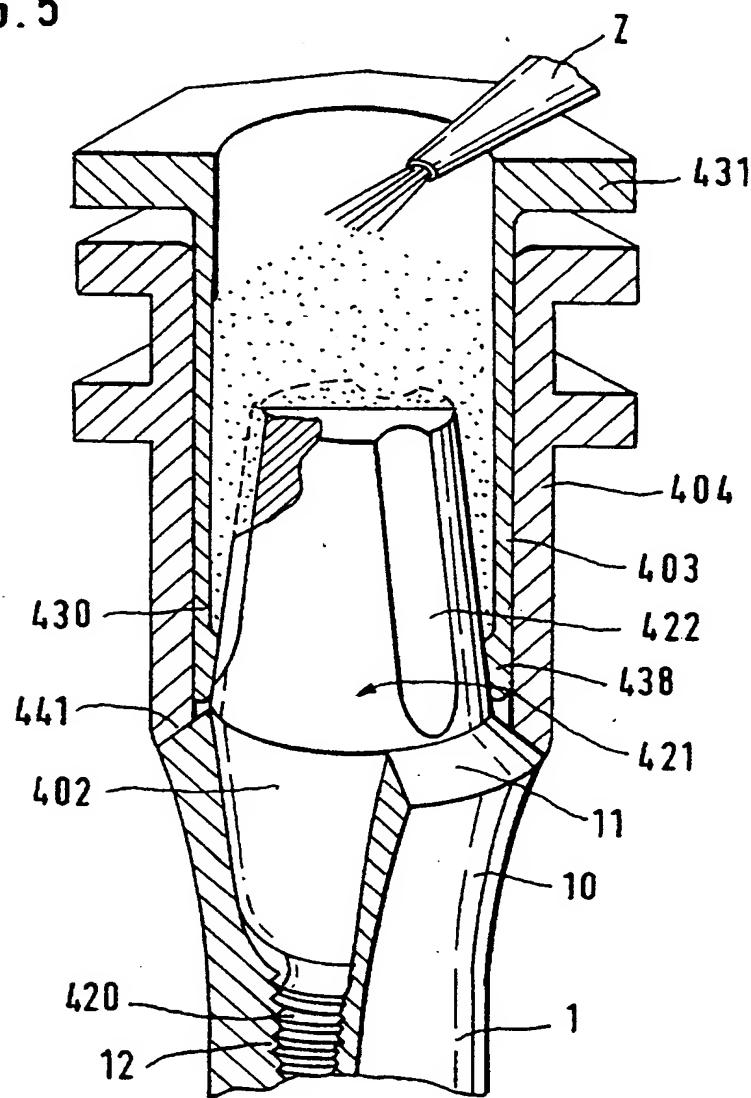


FIG. 4 B

- 5 / 5

FIG. 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 97/00032

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 A61C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SCHROEDER, SUTTER, BUSER, KREKELER: "ORALE IMPLANTOLOGIE" 1994, 2. AUFL. THIEME VERLAG, STUTTGART, DE XP002012099 cited in the application see page 202 - page 209 ---	1
A	DE 44 15 670 A (DEGUSSA) 9 November 1995 cited in the application see the whole document -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

17 April 1997

Date of mailing of the international search report

29.04.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Raybould, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 97/00032

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4415670 A	09-11-95	EP 0680732 A JP 7299081 A	08-11-95 14-11-95

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/CH 97/00032

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A61C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SCHROEDER, SUTTER, BUSER, KREKELER: "ORALE IMPLANTOLOGIE" 1994, 2. AUFL. THIEME VERLAG, STUTTGART, DE XP002012099 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 202 - Seite 209 ---	1
A	DE 44 15 670 A (DEGUSSA) 9.November 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17.April 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29.04.97

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raybould, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 97/00032

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4415670 A	09-11-95	EP 0680732 A JP 7299081 A	08-11-95 14-11-95
<hr/>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)